简论“同律度量衡”的内涵

张 娟 （山西大学音乐学院 030000）

摘要：“同律度量衡”学说是一个涉及中国古代音乐史、科技史、度量衡史的古老命题。这一学说萌发于先秦，经西汉《淮南子•天文训》直到汉代律学家刘歆总结成书于《汉书•律历志》。本文通过对《汉书》、《淮南子》等史料的文本分析，对“同律度量衡”这一学说的内涵进行重新解读。

关键词：黄钟；度量衡；累黍；科学内涵

乐律与度量衡的相互关联是中国传统律学和度量衡制度的一大特色。《尚书•虞书•舜典》曰：“协时月正日，同律度量衡[1]。”这是目前所见的最早的“同律度量衡”。然《尚书》虽被认为是上古历史文献，其成书年代却不足为信。《国语•周语下》中单穆公进谏周景王：“……律度量衡于是乎生”；伶州鸠答周景王问：“律所以立均出度也。”。这些文字可以说是中国历史上最早将“律”与“度量衡”关联的明确记载。

“律”，即“律管”。蔡邕《月令章句》：“律，率也，清浊之管也”；“声之清浊，以管之长短为度”；“截竹为管谓之律[2]”。朱载堉《律吕精义•内篇》也指出：“管即律，律即管，一物二名也[3]。”律管，是中国古代用来校正音高的定音器，共十二支。其中最长的一支为黄钟律管，其余十二律管皆以黄钟律管的长度为基准按照三分损益法确立长度，以此来确定十二律各律音高。

中国先民早在先秦时期就已经建立了庞大的乐器群，出于音乐演奏实践的需求，各种器乐合奏中首先要解决的问题就是所有乐器在音高标准上的统一与和谐，因此有必要制定一个统一的、稳定的黄钟音高标准来对乐音音高进行规范和统一。先秦古人皆以古琴上弦的长度定音位。但是因为丝弦容易受到大气湿度、大气温度的影响，改变张力而影响音高的稳定性，因而以弦定音高存在一定的弊端。所以在更长的一段时期内中国的乐律学家们多使用的是有绝对音高的“律管”来作为定音高的标准器。律管属于管乐器，由空气柱振动而发音，空气柱的长度口径及振动频率直接决定其音高。在没有频率概念的情况下，中国古代乐律学家计算乐音和律管都以长度来作为依据，这也是中国传统律学的一大特点。如先秦时期三分损益法就是以弦长来作为计算依据的。于律管，只要保证其长度和口径不变，它的音高就可以维持稳定。“律”就这样与“度量衡”联系在一起。

《国语》之后，《淮南子》和《后汉书•律历志》较详细的对“同律度量衡”理论进行论述。

《淮南子•天文训》：“古之为度量轻重，生乎天道。黄钟之律修九寸，物以三生，三九二十七，故幅广二尺七寸。” 黄钟律长9寸乘3得27作为“幅广”。“音以八相生，故人修八尺，寻自倍，故八尺而为寻。有形则有声。音之数五，以五乘八，五八四十，故四丈而为匹。”三分损益隔八相生十二律，所以一般人身高为八尺。音律有五音，5乘8得40，所以4丈为1匹。“秋分蔈定，蔈定而禾熟。律之数十二，故十二蔈而当一粟，十二粟而当一寸。律以当辰，音以当日，日之数十，故十寸而为尺，十尺而为丈。”音有十二律，所以十二禾穗芒尖为一粟，12粟为1寸。天干有十，所以10寸为1尺，10尺为1长。这就是音律与长度的关系。“其以为量（重），十二粟而当一分，十二分而当一铢，十二铢而当半两。衡有左右，因倍之，故二十四铢为一两，天有四时，以成一岁，因而四之，四四十六，故十六两而为一斤。三月而为一时，三十日为一月，故三十斤为一钧。四时而为一岁，故四钧为一石。”从重量单位看，音有十二律，所以12粟为1分，12分为1铢，24铢为1两，与1年24节气相合。一年四季，四四得十六，所以16两为1斤。一季3个月，30天为1月，所以30斤为1钧。一年四季，所以4钧为1石。

《天文训》的记载用具体的数字将音律与度、衡的关系进行了详细的说明，其中的长度单位是蔈、粟、寸、尺、丈；重量单位有分、铢、两、斤、钧、石，但是没有关于“嘉量”即容积单位的规定和说明。更为重要的是《天文训》提出所有的度量衡单位及运算都“以律为本”的思想。

西汉末年王莽复古改制，律历学家刘歆对先秦以来的度量衡制度进行考证和修订，提出了一套完整的、规范的度量衡理论，后收入《汉书•律历志》，即《备数》、《和声》、《审度》、《嘉量》、《权衡》篇，被视为中国最早的度量衡专著。在《汉书•律历志》中，刘歆首次将乐律与度量衡的关系具体化、规范化，“同律度量衡”自此建立了较为明确的、完整的理论体系。

相比较而言，《汉书•律历志》对《淮南子•天文训》有所继承。二者都使用一些相同的计量单位名称及其进位关系，都认为“度量轻重起于律”的观点。但是《汉书•律历志》的“同律度量衡”理论更加明确、完整和规范。

首先，刘歆详细规定了度量衡三者的单位名称和各自的进位关系。5种长度单位分别是分、寸、尺、丈、引，皆以十进位；5种容量单位是龠、合、升、斗、斛，除2龠为1合外，其余均采用十进制；5种权衡单位是铢、两、斤、钧、石，其中24铢为1两，16两为1斤，30斤为1钧，4钧为1石。

其次，刘歆更直接、更明确的指出律与度量衡之间的相互关系，即度量衡以黄钟为标准——度制源于黄钟律管的长度，量制源于黄钟律管的容积，衡制源于黄钟律管所容秬黍的重量。

第三，不同于《淮南子•天文训》，刘歆指出在律与度量衡的关系中，“累黍”是不可缺少的环节。度量衡中的长度“度者”，是用90黍排列所得长度和黄钟律管的9寸长度相校对，两者相合。1黍的宽度是1分，10黍宽度就是1寸，100黍即1尺，由此可以确立长度单位标准。在容量单位当中，黄钟律管的容积为1龠，可用1200黍进行校量。2龠为1合，10合为1升，10升为1斗，10斗为1斛。关于重量单位，以黄钟律管所容纳秬黍的总重量作为重量的单位标准。黄钟律管可以容纳1200黍，其总重就是12铢，24铢等于1两，16两即为1斤，30斤为1钧，4钧则为1石，各重量单位标准由此而产生。

刘歆《汉书•律历志》的“同律度量衡”理论规定，度量衡各标准单位的制定以黄钟为起始标准，但借助了累黍才能确定长度、容量、重量的具体单位量值。律管的长度、容积、容重决定度量衡三个计量单位的基准，这是“度量衡源于律”；同时使用具体参照物——秬黍，使用固定的累黍方法就可以得到固定的度量衡各单位量值，可以将长度、容积和重量单位值固定，基于此黄钟律管的长度、容积（口径）也得以确定，黄钟音高也就被确定了，这是“律又源于度量衡”或者“律起于度量衡”。所以律与度量衡是以累黍为介质，相互参校、相用为表里，“律者可以制度量衡，因度量衡也可以制律”，这才是“同律度量衡”理论的真正内涵。

度量衡的基本功能就是为了实现统一准确的测量，“以律定度量衡”或者“以度量衡定律”是因为古人认识到律管长度与音高之间的关系。在中国古代，由于受到科学技术条件的限制，黄钟律高与度量衡标准在历史流变中极难保存，无论用什么方法来定义度量衡，都不能达到十分精确。用《汉书•律历志》以累黍参以黄钟律管确定度量衡量值的方法，既在一定程度上保持了古代黄钟律高的稳定和度量衡基准的恒定性，同时也具有很强的操作性和复现性，对后世中国乐律制度和度量衡制度影响深远。

注释：

1.出自《尚书》.

2.出自蔡邕《月令章句》.

3.出自朱载堉.《律吕精义•内篇》卷八《乐器图样•管》.